Puritan Bennett™ 980
Ventilator

[Breathe More
NATURALLY]

先進的なブレスデリバリーテクノロジーで
より自然な呼吸を実現します

Simple

The Simplicity of Intuitive Navigation

洗練されたインターフェイスには、わかりやすいスクリーンナビゲーション機能を備えています。直感的な操作が可能で、多様な患者情報の確認や各種設定をスムーズに行えます。

写真はイメージです。ご使用の際は添付文書及び取扱説明書に従って正しくお使いください。

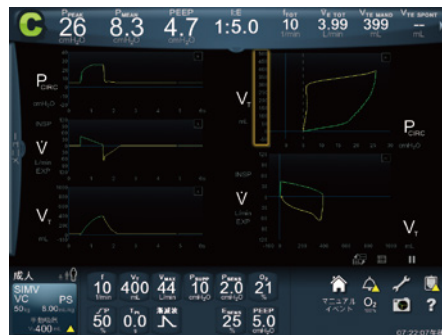
スマートフォンのような直感的な操作性

設定・確認したい画面にすばやくアクセスできます。深い階層に入ることなく、変更したい項目にタッチすれば、設定画面などがすぐに表示されます。スワイプでの表示変更や波形のスケール調整も可能です。

ニーズに応じてカスタマイズ

場面や施設に応じて、表示される患者パラメータやモードなどのデフォルト設定をカスタマイズ可能です。

波形表示

状況に合わせて、最大5波形まで選択できます。

60秒前までの波形を確認

波形は60秒前までさかのぼって確認でき、画面キャプチャ機能で簡単に画像保存することもできます。

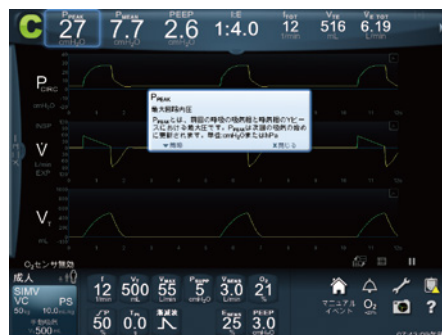
患者パラメータを大きく表示

ラージフォント画面で大きく表示される数値は、離れたところからでも確認できます。

簡単なアラームマネジメント

実測値を見ながら、アラームを確認・設定。設定画面にもスムーズにアクセスできます。

画面上で内容を確認

ツールチップ機能で、設定項目や患者パラメータの内容を画面上で確認可能です。

Safe

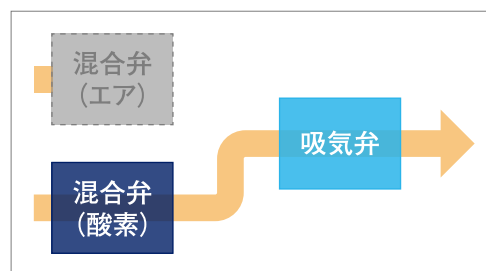
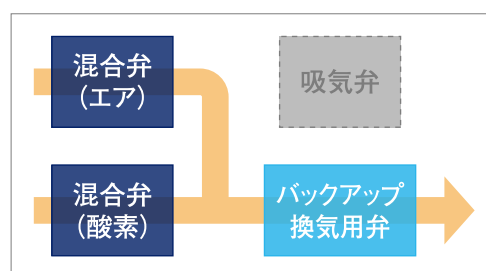
Engineered for Patient Safety

Puritan Bennett 980は、呼吸管理を受ける患者の安全を守るため、これまでの人工呼吸器にはない独自の先進的なシステムを搭載しています。

Triple Backup System

Puritan Bennett 980は、酸素濃度を調整する混合弁（エアと酸素）と送気を制御する吸気弁、呼気を制御する呼気弁を備え、いずれかに障害が発生した際も、バックアップシステムにより換気を続けます。

吸気

1 エアまたは酸素用の混合弁に異常が発生した場合、異常がある混合弁をバイパスし、吸気弁を稼動させ続けることで換気を継続します。

2 吸気弁に異常が発生した場合、代わりにバックアップ換気用弁を用いることで換気を継続します。

呼気

3 呼気弁の制御に異常が発生した場合、バックアップシステム用のアナログ回路で呼気弁を制御し、換気を継続します。

信頼度の高いアラームシステム

緊急度に応じて3段階のアラームを適切に発します。
アラームの状態を示す視覚インジケータは、360度全方位から確認できます。

使用中も交換可能なバッテリ

停電や搬送時などには、約1時間駆動可能な内蔵バッテリによりバックアップの電源が供給されます。拡張バッテリを使用すれば、さらにバックアップ時間を延長できます。
Puritan Bennett 980のバッテリは、使用中でも交換可能です。

状態表示画面

メインディスプレイ（グラフィカルユーザーインターフェイス：GUI）にトラブルが発生した場合でも、本体（ブレスデリバリユニット：BDU）に搭載された第2の画面（状態表示画面）で器械の状態を確認できます。

安全性を高めたスタンバイモード

患者に再び接続された時、ベンチレータは患者との接続を自動検知し換気を再開する、安全性を高めたスタンバイ機能を備えています。

感染防止のための呼気ガスアイソレーションシステム

専用の呼気フィルタを標準装備しています。患者の呼気は、呼気フィルタを通過した後に室外に排出され、感染防止に寄与します。

その他にも、安全を支える多くの機能を有しています。

- 無呼吸換気モード
- 安全PCV換気モード
- オクルージョンステータスサイクリング（オクルージョン換気モード）
- 安全な電源オン / オフ
（換気継続中に電源オフが押された場合、電源をオフにしてよいか確認するためのアラームを表示）
- 酸素濃度上昇機能（2分間の酸素濃度上昇機能は1%から設定可能）
- バッテリ駆動が可能なDCコンプ

Patient - Ventilator Synchrony

Asynchrony（非同調）とは、患者と人工呼吸器がうまく合わない状態であり、その影響として次のようなことが考えられます。

呼吸仕事量の増加

人工呼吸器の装着が必要な最大の理由は、過剰な呼吸仕事量を管理するためです。人工呼吸器の設定が患者の呼吸ドライブに一致しない状況は以下のように複数考えられ、結果として呼吸仕事量が増加します[1)-4)]。

① 患者の吸気努力が小さく、吸気を検知しないため、人工呼吸器を作動することができない場合（ミストリガ）

② 人工呼吸器の設定より患者の要求が大きい場合

③ 患者は息を吐きたい一方で、人工呼吸器は吸気を提供してしまっている場合

不安とパニックの増大

上記のような状況では、患者は不安及びパニックに陥ります。患者にとっては、次の呼吸を待つ間は窒息しそうな感覚を覚え、パニックに陥るのです。過度に速い、浅い、または深い呼吸を強制的に行われることは、患者にとって非常に不快であり、強い疲労感と、苦痛をもたらします[1)-5)]。
患者が呼吸仕事量の増加及び興奮の兆候を示した場合には鎮静剤が投与されます。実際に、鎮静が増加した事例の42％は非同調が原因でした[2) 6)]。

患者と人工呼吸器の非同調性は、人工呼吸装着日数を有意に延長する[3)]

24時間以上の人工呼吸管理を必要とした患者で、Asynchrony Index（AI; 非同調回数÷総呼吸数）の観察を行ったところ、4人に1人の患者に非同調が起こり、AIが高い患者は、人工呼吸器装着日数が有意に長かった。

	AI＜10％ n=47	AI≧10％ n=15	p value
人工呼吸器期間（日:IQR）	7（3-20）	25（9-42）	0.005
7日以上の人工呼吸管理	23（49％）	13（87％）	0.01
気管切開	2（4％）	5（33％）	0.007
死亡率	15（32％）	7（47％）	0.36

Smart

Expertly Designed to Adapt to Patient Needs

Proportional Assist Ventilation Plus（PAV+）

患者とベンチレータの同調性を追求し、患者一人ひとりに合った適切な呼吸管理の実現に貢献

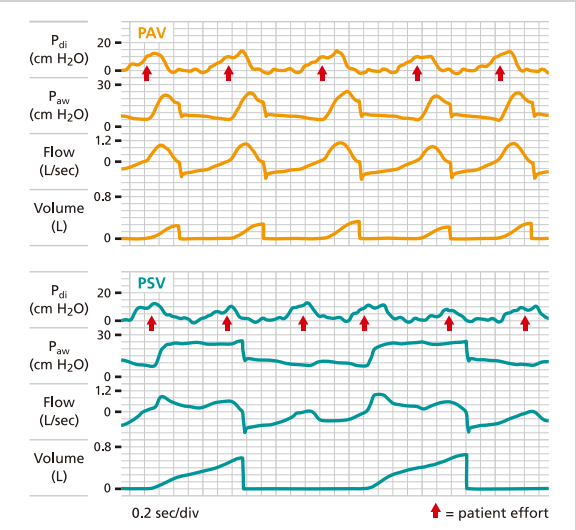
Proportional Assist Ventilation Plus（PAV+）は、他のモードとは異なる概念の自発呼吸モードです。PAV+は、吸気時のサポートを増加させることによって、患者の自発呼吸努力を自動的に増幅します。吸気サイクルを通じて取得した測定値に基づいて、高度なアルゴリズムが気道内圧を継続的・自動的に調整し、適切なサポート率を維持します。PAV+モニタスクリーンには、患者の呼吸仕事量と肺コンプライアンス、気道抵抗の自動リアルタイム計測値が表示されます。この情報は、刻々と変化する現場で医師が最適な治療法を検討する際に有用となります。

特徴

- PAV+ソフトウェアは、呼吸の回数、深さ、タイミングを患者の自発呼吸に合わせてサポートします。
- 5msecごとにフローと圧の変化を測定することで、連続的に患者の自発呼吸努力を測定します。これにより、一呼吸の中でも、患者の自発呼吸の変化と同調し、換気サポートを変化させます。
- 独自のWOB（呼吸仕事量）バーは、患者の呼吸仕事量を適切なレベルでコントロールすることに有用です。
- 肺コンプライアンスと気道抵抗の変化を4～10呼吸ごとにランダム・連続的に測定し、ダイナミックに適応するため、呼吸負荷を減少させ最適な呼吸仕事量での換気を可能にします。
- 特別なアクセサリの追加は不要で、通常の回路構成で非侵襲的に使用することができます。

❶ 肺コンプライアンス
❷ 患者抵抗
❸ WOB（呼吸仕事量）バー

PAVはPressure Support Ventilation（PSV）に対し、より良好な同調性を示す[7)]

PAVとPressure Support Ventilation（PSV）においてベンチレータと患者の同調性を比較したところ、PAVにて、より良好な同調性が見られた。

PAVとPSVの同調性の比較

PAV+は非同調発生率を減少させ、同調時間を増大させる[8)]

同一患者にPAV+とPSVを使用し、ベンチレータと患者の呼吸パターン（吸気努力、吸気・呼気のトリガ遅延、同調時間、Asynchrony Index〈非同調回数÷総呼吸数〉）の比較を行った。PAV+ではベンチレータと患者の同調性が改善され、特に吸気終末（呼気開始）の非同調発生率を減少させ、同調時間を増大させることが見られた。

PAV+は重症患者にて非同調を減少させる[4)]

調節換気モードで少なくとも36時間人工呼吸した重症患者にPAV+、またはPSVをそれぞれ48時間施行し、ガス交換能、呼吸器データ、循環動態のモニタリングを行いながら、本研究で設けられた失敗判定基準により、元の調節換気モードに戻す必要があった患者の割合などを調査した。
PAV+、またはPSVで48時間管理した結果、PAV+で管理した患者群は、PSVで管理した患者群と比較して、元の調節換気モードに戻す確率が有意に低く、PAV+が、重症患者に有用なサポートモードとして使用できることが示唆された。また、PAV+はPSVと比較して、非同調の発生を減少させた。

PAV+はベンチレータ設定と薬剤投与量の変更回数を減少させる[9)]

調節換気モードで人工呼吸した重症患者に、PAV+、またはPSVを施行し、ベンチレータ設定変更回数、鎮静薬・鎮痛薬・血管作動薬の投与量の変更回数の調査を行った。その結果、PAV+はPSVと比較して、ベンチレータ設定変更回数や鎮静薬投与量の変更回数が少なかった。

Smart

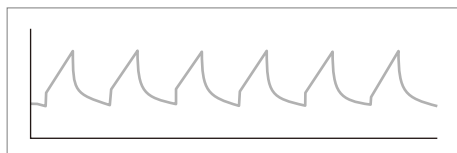
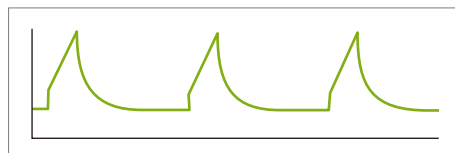
Expertly Designed to Adapt to Patient Needs

Leak Sync

リークによるオートトリガ、非同調の発生を軽減

人工呼吸管理中のシステムリークは、患者・人工呼吸器の非同調の主な原因です[10)]。侵襲的人工呼吸中（Invasive）は、気管チューブのカフや回路、もしくは胸腔ドレーンが原因でリークが起こると考えられ、気管チューブのカフリークは11～24%の範囲で発生すると報告されています[11) 12)]。また、非侵襲的人工呼吸（NIV）においては、フェイスマスクやネーザルマスク周囲からのリークは、システムリークのよく知られた原因です。

特徴

- Leak Syncは、リークの変化を検知し、リーク存在下でトリガ感度を効果的に調整し、リークにより生じるオートトリガやミストリガを防ぎ、患者とベンチレータの非同調の発生を抑えます。
- Leak SyncとVolume Ventilation Plus（VV+）を併用することで、リーク存在下でも換気量を保証しながらの呼吸管理が可能です。
- 感覚で行っていた作業（guesswork）を減少させることができます。リーク補正を自動化することで、患者と人工呼吸器の同調性を高めます。

リークによるオートトリガの発生

オートトリガの発生を防止
患者とベンチレータの同調性を向上

仕様

ベントタイプ	Invasive / NIV
モード選択	A/C、SIMV、SPONT、 BiLevel（Invasiveのみ）、 CPAP（NIVのみ）
呼吸タイプ	VC、PC、VC+（Invasiveのみ）、 PS、VS（Invasiveのみ）
リーク補正量	新生児15L/min、小児40L/min、 成人65L/min

Leak Sync使用中のモニタリングデータ

%LEAK	一回トータル送気量に対するリーク率（%表記）
LEAK	呼気相（PEEP相）でのリーク量
V_{LEAK}	一回トータル送気量に対するリーク量 またはリーク補正量

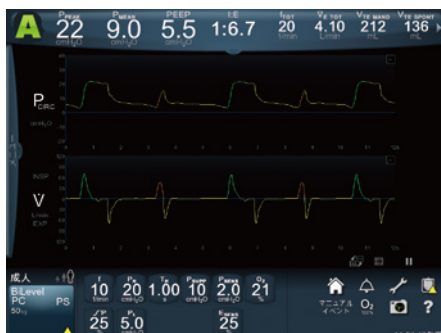
リークの状態をモニタリング

BiLevel

**あらゆる瞬間において、患者は自発呼吸を制限されず、患者とベンチレータとの同調性を向上
また、ひとつのモードで二相性陽圧換気、APRV（Airway Pressure Release Ventilation）に対応**

BiLevelは、2つのレベルのPEEP（呼気終末陽圧）で自発呼吸をすることができます。プレッシャーコントロールベンチレーション（PCV）をベースに制御しますが、換気サイクル中に制限されることなく自発呼吸を行うことができるため、患者とベンチレータの同調性が向上します。

特徴

- 従来のPCVの吸気中での自発呼吸をする場合とは異なり、高PEEP相と低PEEP相はPEEPであり、患者はPEEP中での自発呼吸となるため、快適性が保たれます。また、高PEEP相と低PEEP相間の移行は患者の自発呼吸に合わせて行われ、同調性が向上します。
- BiLevelでは、患者はその吸気と呼気の比率にかかわらず、自発呼吸を妨げられることなく自由に自発呼吸をすることができるため、患者とベンチレータとの同調性が向上し、深い鎮静・筋弛緩の必要性が減少する可能性があります[13)-16)]。
- BiLevelはひとつのモードでAPRV（Airway Pressure Release Ventilation）の機能も有しています。また、換気量サポートと自発呼吸のサポートを行うことができ、患者の状態のあらゆる過程に適合します。

従来のI：E比での換気

APRV

- BiLevelにより呼吸管理を補助するためのモニタ情報が得られます。強制換気中の自発呼吸も個別でモニタリングし、自発呼吸が全体の換気にどの程度寄与しているか、より明確に把握することができます。

自発呼吸の換気量、予測体重1kg当たりの一回換気量、
呼気フローに関する情報などをモニタリング

Volume Ventilation Plus（VV+）

ターゲットボリューム機能により圧を自動制御し、目標とする一回換気量を達成
患者との同調を促進

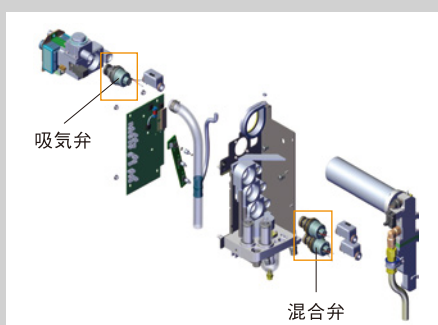
Volume Ventilation Plus（VV+）はボリュームコントロールベンチレーション（VCV）の機能を強化したもので、患者とベンチレータの同調を促進します。
医師は一回換気量（ターゲットボリューム）を設定するだけで、プレッシャーコントロールベースでの圧制御が自動的に行われ、目標とする一回換気量が達成されます。設定されたターゲットボリュームに基づき、圧レベルを自動的、継続的に上下に調整することで、より低い気道内圧で低一回換気量戦略に沿った換気を行うことが可能です。
そして、能動的呼気弁により、呼吸サイクルの吸気相でも呼気相でも自由に呼吸ができるため、患者とベンチレータの同調性が向上され、鎮静の必要性が減少する可能性があります。

特徴

- VV+とLeak Syncを併用することで、リーク存在下でもターゲットボリュームを保証しながら呼吸管理ができます。
- VCVとPCVを組み合わせることで、目標とするターゲットボリュームを達成しながら、患者とベンチレータの同調性を向上させます。
- 患者のコンプライアンスが改善した場合、吸気圧を自動的に調整し減少させることで、患者に過剰な送気量が供給されることを回避します。

高い精度の呼吸管理を実現するブレスデリバリーシステム

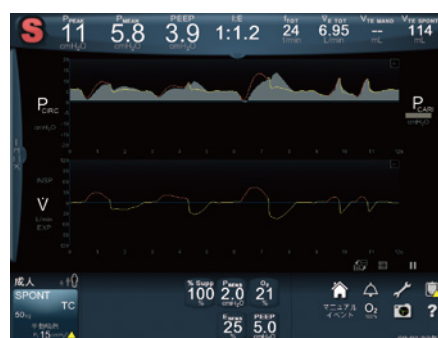
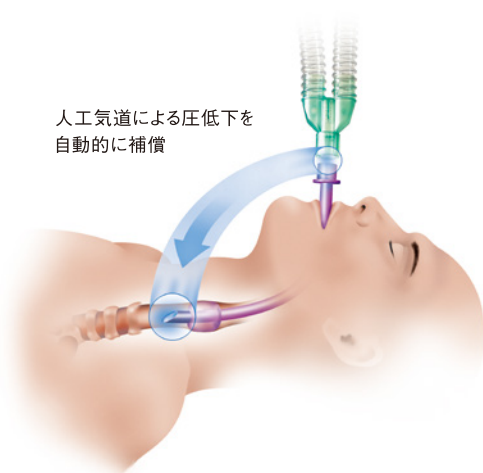
Puritan Bennett 980は、これまでのPuritan Bennettベンチレータの概念を変えた、新しいブレスデリバリーシステムを採用しました。
従来のベンチレータは2つの吸気弁のみで、設定された酸素濃度調整と換気の両方の制御を同時に行っていたため、換気精度の点では限界がありました。
Puritan Bennett 980では、エア、酸素用の2つの混合弁で酸素濃度の調整をし、吸気弁で換気の制御を行います。このように新たに弁を追加し、役割を分けることにより、これまでのベンチレータにはない高い精度の換気を実現しました。

吸気モジュール

Tube Compensation（TC）

挿管チューブや気管切開チューブにより生じる患者への呼吸仕事量を軽減

Tube Compensation（TC）は、医師がより詳細な情報に基づいて患者の抜管時期を決定する際に貢献します。このソフトウェアが提供する換気サポートにより、人工気道によって生じる気道抵抗に対する仕事量が軽減することで、患者の呼吸仕事量が減少します[17)]。
TCはプレッシャーサポートベンチレーション（PSV）の複合型で、挿管チューブや気管切開チューブにより供給された圧の低下を自動的に補償します[17)-19)]。
吸気フローと人工気道の内径に比例した圧制御により、患者の自発呼吸を補助することでサポートを実現します。

特徴

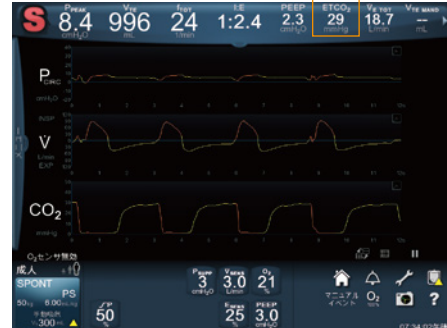
- 使用されている人工気道の種類（挿管チューブ、または気管切開チューブ）と内径を設定するだけで、ベンチレータは人工気道によって生じる気道抵抗に対する仕事量を軽減するための、正確なサポートを行います。
- 呼吸器系の機能が良好でない患者は、TCによって呼吸がしやすくなります。
- 人工気道によって生じる患者への呼吸仕事量を補うため、TCは継続的に圧レベルを変化させ、必要とされる分を補償します[20)]。

患者の吸気フロー変化にともなう回路内圧変化

Capnography System

メインストリームテクノロジーで、人工呼吸管理中の患者のetCO₂を正確に測定

医療従事者は信頼性の高い人工呼吸換気を求めています。Capnography Systemは換気に対する適切なフィードバックを提供し、人工呼吸管理に貢献します。

特徴

- 新生児から成人まで適応します。
- 小型・軽量のアダプタは呼吸管理への影響を抑えます。

CO_2の変化と$etCO_2$を表示

Trending

患者データの経時的変化やイベント発生の情報を提供し、治療方針の決定に貢献

Trendingは、ベンチレータ設定やモニタされた患者データ、そして特定のイベントを最大で72時間、88項目のパラメータから選択し、時間とともに表示できます。医療従事者が現在の治療法の有効性を評価し、治療方針を決定する際に役立てることが可能です。

特徴

- 最大で72時間、88項目から選択した患者パラメータのトレンド表示が可能です。
- プリセット機能でARDS、COPDなどの一般的な臨床シナリオに関する所定のパラメータのグラフを迅速に表示できます。
- 自動、または手動で設置したイベントマーカーで、特定のイベントや臨床的手技が行われた時間のマーキングが可能です。
- 状況に応じて、トレンド表示のレイアウトを変更し、最大6項目のトレンドを同時に確認することができます。

Respiratory Mechanics（RM）

患者の状態を評価するためにKeyとなる呼吸パラメータを提供

Respiratory Mechanics（RM）では、静的肺コンプライアンス、静的気道抵抗、内因性PEEP、肺活量、$P_{0.1}$（気道閉塞圧）、NIF（陰性吸気圧）などの測定が可能です。医師が肺の状態と呼吸能力を評価し、患者がベンチレータから離脱できる状態かを評価する際などに有用です。

特徴

- 非侵襲的に継続的な呼吸ごとのモニタリングが可能です。
- RM操作中は回路圧が波形スクリーンに表示され、操作状況がリアルタイムにわかります。
- 肺状態の経時的な変化をとらえることによって、医師が患者の病状の傾向を把握し、治療の進行状況を評価できるようになります。

Puritan Bennett™ 980

コントロール

	成人／小児	新生児
換気タイプ	Invasive、NIV	
モード	A/C、SIMV、SPONT、 BiLevel（Invasiveのみ）	A/C、SIMV、SPONT、 BiLevel（Invasiveのみ）、 CPAP（NIVのみ）
強制換気タイプ	VC、PC、VC＋（Invasiveのみ）	
自発呼吸タイプ	PS	
	TC、VS、PAV＋（Invasiveのみ）	VS（Invasiveのみ）
一回換気量（V_T）	25〜2500mL	2〜315mL
呼吸回数（f）	1.0〜100回/min	1.0〜150回/min
ピークフロー（$\dot{V}_{MAX}$）	成人：3〜150L/min 小児：3〜60L/min	1〜30L/min
フローパターン	漸減波、矩形波	
プラトー時間	0.0〜2.0秒	
PC吸気圧（P_i）	5〜90cmH_2O	
吸気時間（T_i）	0.2〜8.0秒	
コンスタント	吸気時間、呼気時間、I:E比	
BiLevel高圧相（P_H） 低圧相（P_L） 高圧相時間（T_H） 低圧相時間（T_L）	5〜90cmH_2O 0〜45cmH_2O 0.2〜30秒 ≧0.2秒	
プレッシャーサポート（PS）	0〜70cmH_2O	
ボリュームサポート（VS）	25〜2500mL	2〜310mL
% Supp（TC選択時）	10〜100%（PBW7kg以上のみ）	―
% Supp（PAV＋選択時）	5〜95%（成人のみ）	―
PEEP	0〜45cmH_2O	
立ち上がり時間%	1〜100%	
呼気感度（E_{SENS}）	1〜80%（PAV＋選択時：1〜10L/min）	
トリガタイプ	プレッシャートリガ（P-TRIG）、フロートリガ（$\dot{V}$-TRIG）	
フロートリガ感度（V_{SENS}）	0.2〜20L/min	0.1〜10L/min
圧感度（P_{SENS}）	0.1〜20cmH_2O（Invasiveのみ）	―
酸素濃度（O_2）	21〜100%	
無呼吸換気モード	PC、VC	

アラーム

無呼吸時間	10〜60秒	10〜60秒、 またはOFF（CPAPのみ）
回路内圧上限	7〜100cmH_2O	
回路内圧下限 （VC＋及びNIV選択時）	0.5〜99cmH_2OまたはOFF	
呼気分時換気量上限	0.1〜100L/minまたはOFF	0.1〜10L/minまたはOFF
呼気分時換気量下限	0.05〜60L/min（NIVのみOFF可）	0.01〜10L/minまたはOFF
呼気一回換気量上限	25〜3000mLまたはOFF	5〜500mLまたはOFF
呼気強制一回換気量下限	1〜2500mLまたはOFF	1〜300mLまたはOFF
呼気自発一回換気量下限	1〜2500mLまたはOFF	1〜300mLまたはOFF
呼吸回数上限	10〜110回/minまたはOFF	10〜170回/minまたはOFF
吸気一回換気量上限	VC＋、VS、TC、PAV＋選択時のみ	

モニタ

呼吸相、最大回路内圧、平均回路内圧、プラトー圧、呼気終末圧、総呼吸回数、I：E比、PEEP、内因性PEEP、トータルPEEP、呼気一回換気量、呼気強制一回換気量、呼気自発一回換気量、呼気分時換気量、呼気自発分時換気量、吸気一回換気量、自発吸気時間、自発ピークフロー、呼気ピークフロー、呼気終末フロー、動的コンプライアンス、静的肺コンプライアンス、吸気コンプライアンスレシオ（C20/C）、動的抵抗、静的気道抵抗、自発吸気時間比率、ラピッドシャローブリージングインデックス、吸気時定数（3Tau_i）、酸素濃度、肺活量、P0.1、NIF、V_{TI}/PBW、V_{TE}/PBW

モニタ（PAV＋選択時）

内因性PEEP（$PEEP_{IPAV}$）、肺コンプライアンス（C_{PAV}）、肺エラスタンス（E_{PAV}）、患者抵抗（R_{PAV}）、気道全抵抗（R_{TOT}）、呼吸仕事量（WOB_{TOT}）

モニタ（Leak Sync 使用時）

吸気一回換気量（V_{TL}）、吸気リーク量（V_{LEAK}）、リーク率（%LEAK）、リーク量（LEAK）、Yピースリーク量（PROXセンサ使用時のみ）

モニタ（etCO_2モニタリング使用時）

EtCO_2

グラフィックス

圧/時間、フロー/時間、ボリューム/時間、P/Vループ、F/Vループ、WOB（呼吸仕事量）バー（PAV＋選択時）、CO_2/時間（etCO_2モニタリング使用時）

一般

寸法	本体：32(W)×30(D)×148(H)cm（GUI画面を含む） 標準ベース：58(W)×66(D)cm
重量	本体：51.26kg 本体＋DCコンプ：71.2kg
バッテリ作動時間	約1時間
電源	AC100V　50/60Hz　2.25A（本体のみ） 8.25A（本体＋DCコンプ）

販売名　　　　　ベンチレータ　PB980シリーズ
医療機器承認番号　22600BZX00050000

References

1. de Wit M, et al. Crit Care Med. 2009;37(10):2740-5. PMID:19886000
2. Epstein SK. Semin Respir Crit Care Med. 2001;22(2):137-52. PMID:16088669
3. Thille AW, et al. Intensive Care Med. 2006;32(10):1515-22. PMID:16896854
4. Xirouchaki N, et al. Intensive Care Med. 2008;34(11):2026-34. PMID:18607562
5. Tate JA, et al. Qual Health Res. 2012;22(2):157-73. PMID:21908706
6. Siegel MD. Clin Chest Med. 2003;24(4):713-25. PMID:14710699
7. Younes M. Proportional Assist Ventilation. In: Martin J.Tobin M, editor. Principles and Practice of Mechanical Ventilation. second edition. ed2006. p. 335-64.
8. Costa R, et al. Intensive Care Med. 2011;37(9):1494-500. PMID:21720909
9. Xirouchaki N, et al. Intensive Care Med. 2009;35(9):1599-603. PMID:19529915
10. Hess DR. Respir Care. 2011;56(2):153-65; discussion 65-7. PMID:21333176
11. Stauffer JL, et al. Am J Med. 1981;70(1):65-76. PMID:7457492
12. Rashkin MC, et al. Chest. 1986;89(2):165-7. PMID:3943375
13. Muller E. Int J Artif Organs. 1995;18(10):656-69. PMID:8647599
14. Burchardi H, et al. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. 1995:155-64.
15. Sydow M, et al. Am J Respir Crit Care Med. 1994;149(6):1550-6. PMID:8004312
16. Stock MC. Semin Respir Crit Care Med. 1993;14(4):270-4.
17. Haberthur C, et al. Intensive Care Med. 1999;25(5):514-9. PMID:10401948
18. Guttmann J, et al. Intensive Care Med. 1997;23(11):1119-24. PMID:9434916
19. Fabry B, et al. Intensive Care Med. 1997;23(5):545-52. PMID:9201527

仕様は、予告なしに変更となることがございます。
ご使用に際しては、必ず製品に付属の添付文書及び取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

製造販売元
コヴィディエン ジャパン株式会社
www.covidien.co.jp
本社　〒158-8615 東京都世田谷区用賀4丁目10番2号
RMS(Respiratory & Monitoring Solutions)事業部
TEL 0120-957-623　FAX 03-5717-1444

ct-ve-980x(c4)
1507.15000